

2020 빅데이터 활용 정책 아이디어 공모전

스코어링 모델과  
데이터 시각화를 이용한  
금연 거리 및 흡연 구역  
위치 선정

< 팀명 : 무제 >

임유경, 정서연, 황재원

# [ Contents ]

1. 분석 배경
2. 데이터 분석
3. 분석 결과
4. 기대효과
5. 참고

## 사회적 배경

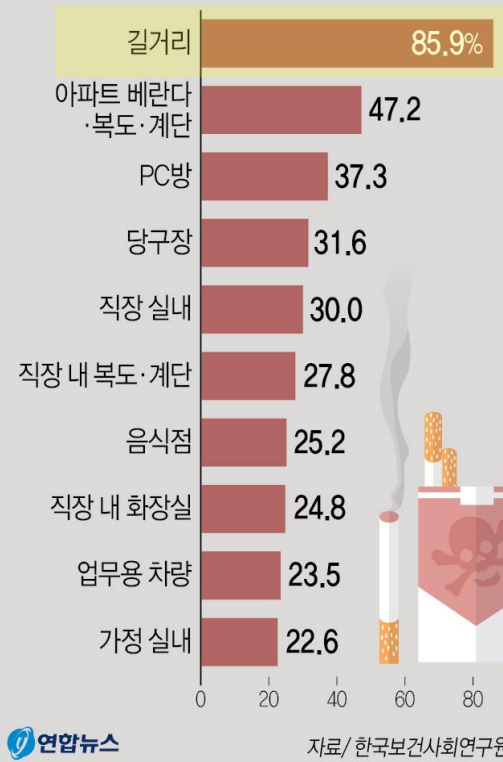
# 길거리 간접흡연 문제 심각

전 세계적으로 매년 800만 명 이상이 흡연으로 인해 사망하는 것으로 추정되며, 간접흡연으로는 매년 120만 명이 사망하는 것으로 보고되고 있다. (중략) 선진국에서는 공공장소의 실내 공간뿐만 아니라 어린이가 동승하는 자동차 등의 실내 공간까지 금연구역으로 지정하였다. 미성년자를 포함한 건강 취약계층의 건강을 보호하는 일이 금연구역 확대의 필요성을 증대하는 요인이 되고 있으며 법제도적 기반을 마련하는 데 중요한 근거가 되고 있다.

자료/ 한국보건사회연구원

### 간접흡연 어디서 경험하나

2018년 10~11월 19~49세 남녀 5,280명 대상 조사  
(한달 간 간접흡연 경험한 장소 모두 선택)



김영은 기자 / 20190814

트위터 @yonhap\_graphics 페이스북 tuneey.kr/LeYN1



실외 흡연구역에 대한 뚜렷한 경계가 없다보니  
행인들이 간접흡연 피해를 보게 됐고,  
흡연자와 비흡연자 간 갈등이  
계속 불거지고 있는 겁니다.

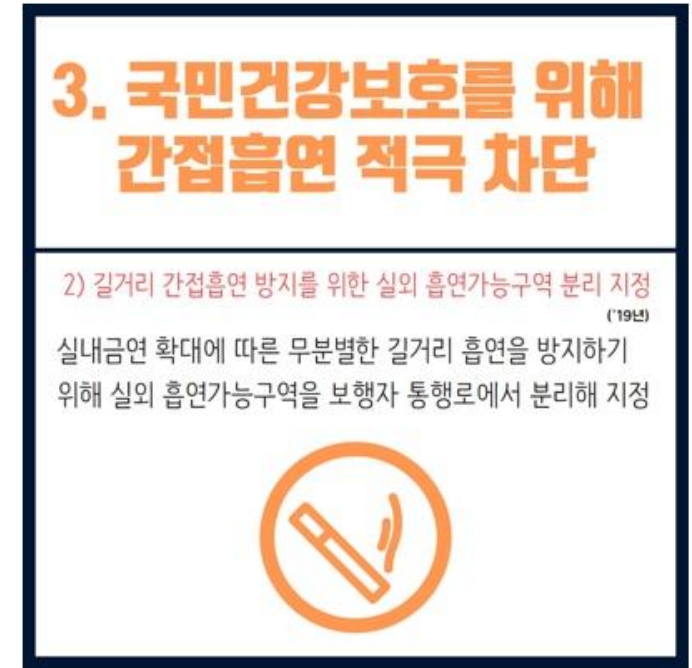
### 서울시 간접흡연 현황

간접흡연 경험률	90.8%
하루 평균 간접흡연 시간	13분
하루 평균 간접흡연 노출 횟수	1.4회

서울시민 1000명 대상.

자료: 서울시

## | 정책적 배경



자료/ 보건복지부 금연 서포터즈 '소나기'

**(19.5.21) 보건복지부의 금연종합대책**  
**2025년까지 실내흡연 금지 + 실외 흡연가능구역 지정**

## | 동작구 금연 거리

전국 > 서울

### 동작구 노량진 컵밥거리 금연구역 지정

등록 2017-12-19 14:25:40

【서울=뉴시스】박대로 기자 = 서울 동작구(구청장 이창우)는 노량진 컵밥거리 보행로 일대를 금연구역으로 지정한다고 19일 밝혔다.

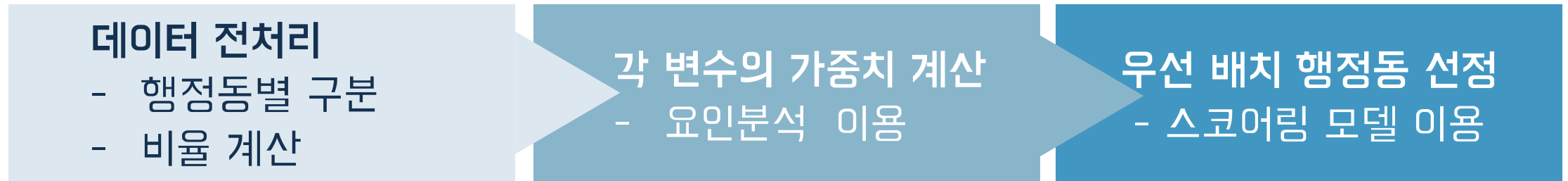
21일부터 동작구 노량진로 172~200길 보행로 약 340m 구간에서 흡연이 금지된다.

컵밥거리 끝지점인 노량진로 196 빌딩 앞에 실외 흡연소를 개방형으로 설치해 보도 이용자들의 간접흡연피해를 예방할 계획이다.

**동작구는  
간접흡연 피해를 예방하고  
흡연자와 비흡연자 간  
갈등을 해소하고자  
노량진1동에 금연거리 및  
흡연구역 운영 중**

## | 분석 방향

### 1. 우선 배치 지역(동) 선정



### 2. 금연거리 선정



## | 행정동 선별을 위한 데이터 전처리

## 원데이터셋

- 성별 / 연령별 동작구 생활인구
- 성별 / 연령별 흡연 비율
- 지하철 승하차 인구
- 버스 승하차 인구
- 동작구 담배 판매처 위치
- 동작구 일반 및 휴게 음식점 위치
- 금연구역 위치

흡연 가능 생활인구  
데이터로 가공

(공통) 행정동 별로 분류  
후 **비율** 고려

개수 고려

병원, 학교, 경로당 등 취약  
계층 시설 선별 후 개수 고려

## 고려할 변수

## 요인1) 간접흡연 피해 추정 데이터

- 행정동별 생활인구 비율
- 행정동별 취약계층시설 개수 비율
- 행정동별 지하철 승하차 인구 비율
- 행정동별 버스 승하차 인구 비율

## 요인2) 흡연자 수 추정 데이터

- 행정동별 흡연 추정 생활인구 비율
- 행정동별 담배 판매처 개수 비율
- 행정동별 음식점\* 개수 비율

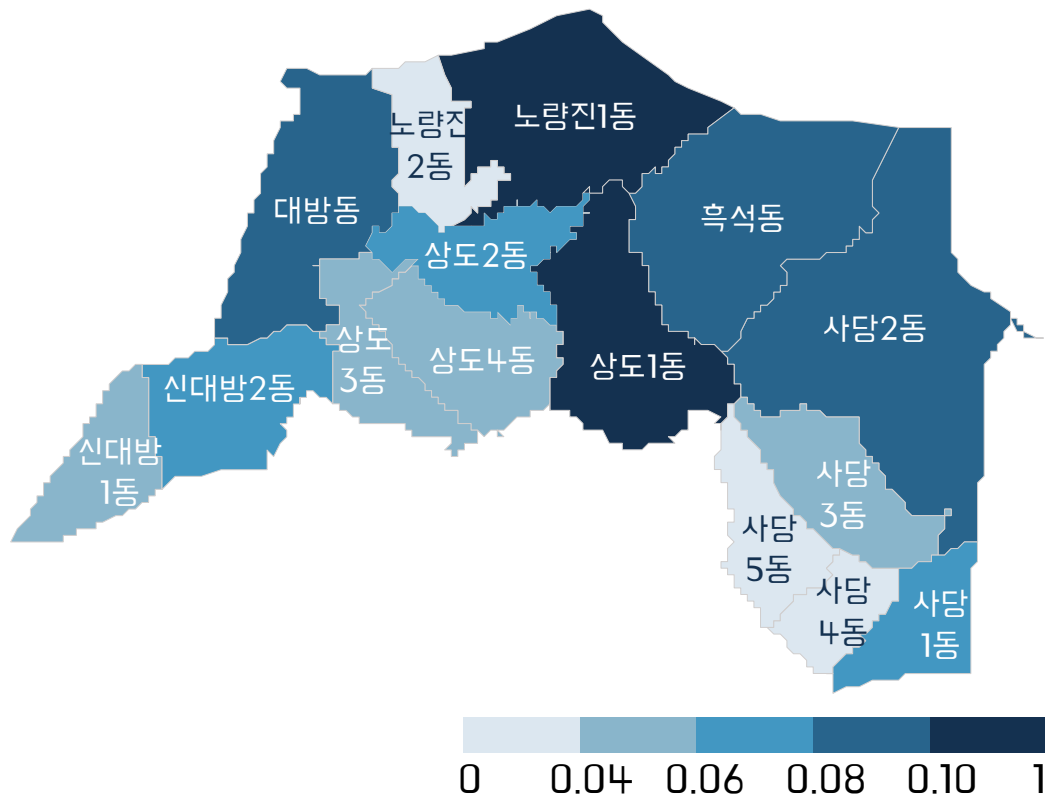
왜 **비율**인가?

각 변수별로 단위가 상이하기 때문에 각 변수의 합계를 구한 뒤 행정동 단위로 나누어 0~1 사이로 scaling을 함

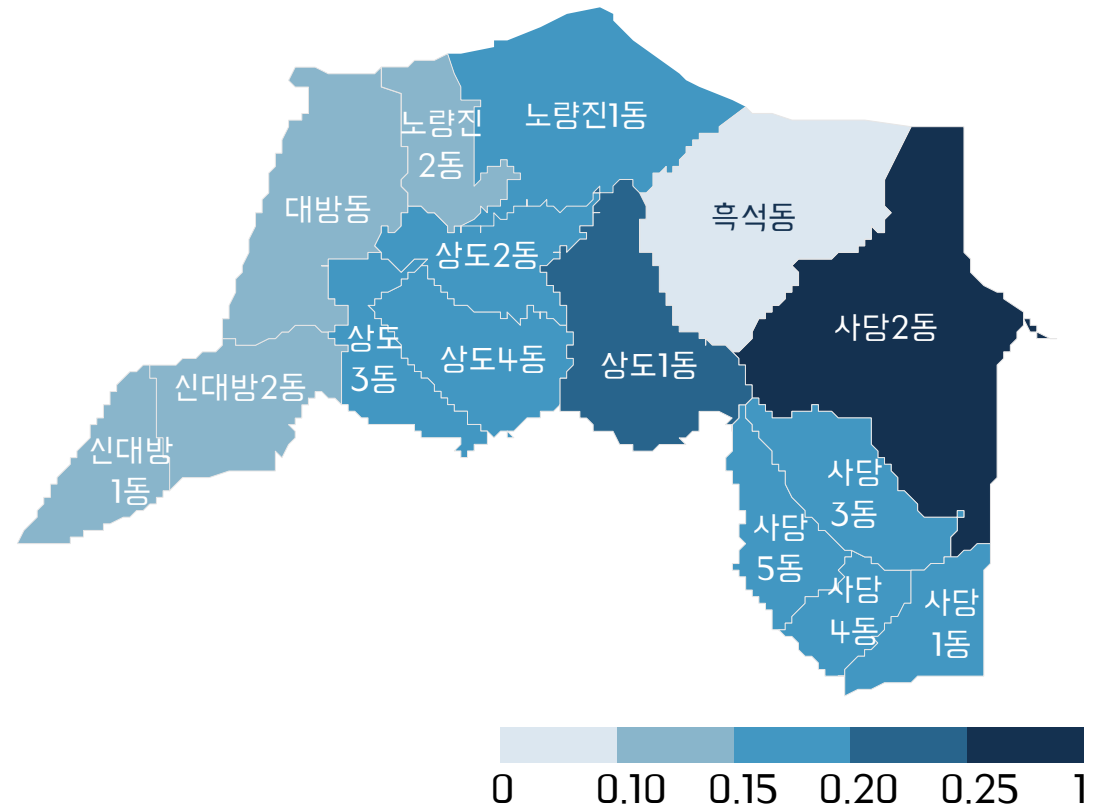
\* 식후와 음주 후 흡연 욕구가 상승함을 반영

## 간접흡연 피해 추정 데이터(1)

[ 생활인구 비율 ]



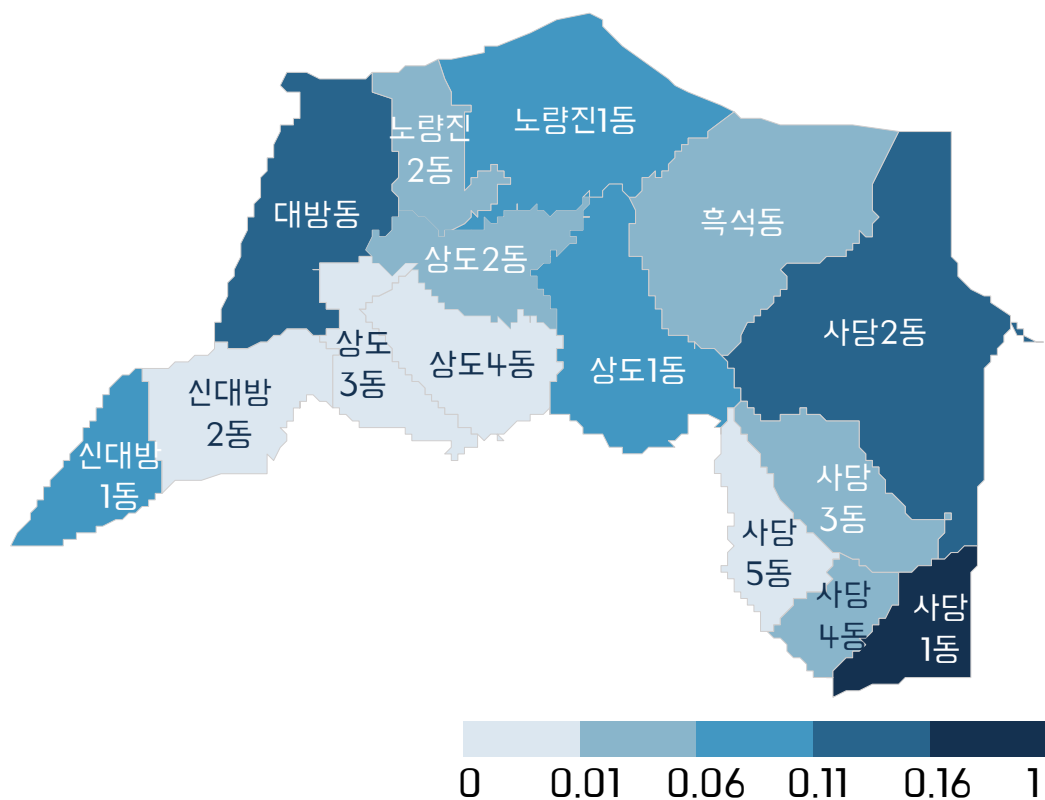
[ 취약계층시설 개수 비율 ]



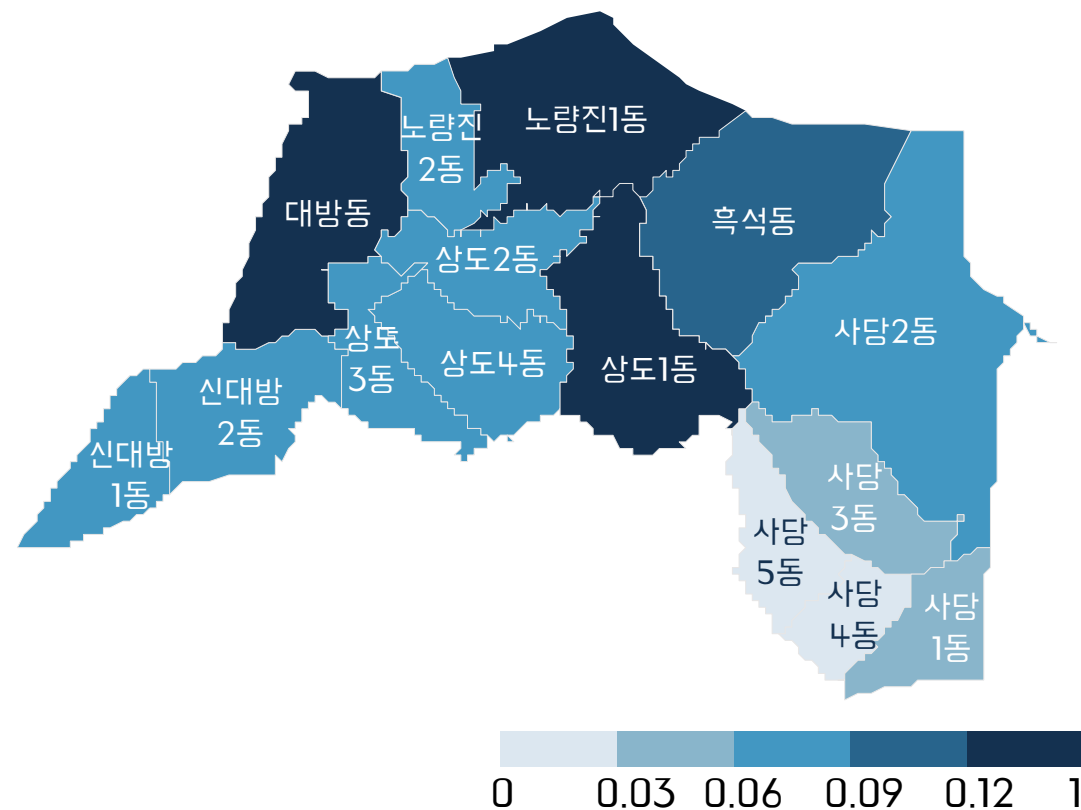


## 간접흡연 피해 추정 데이터(2)

[ 지하철 승하차 비율 ]

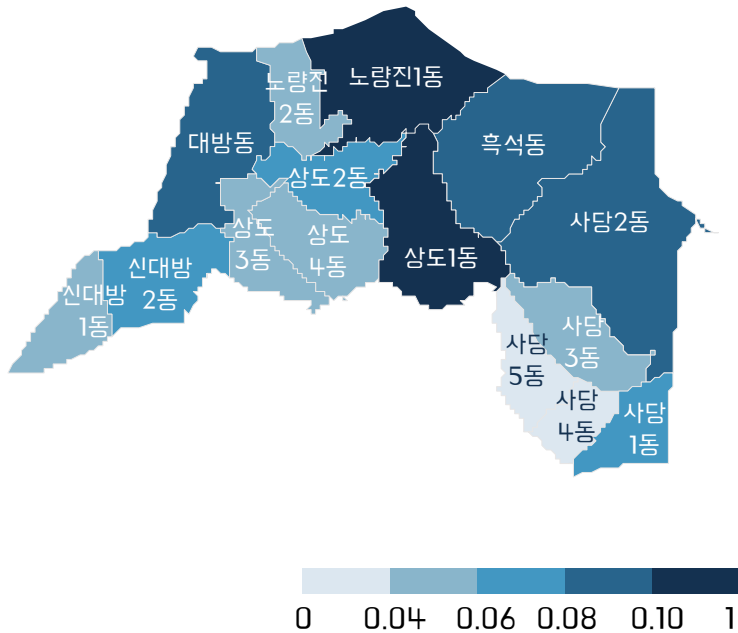


[ 버스 승하차 비율 ]

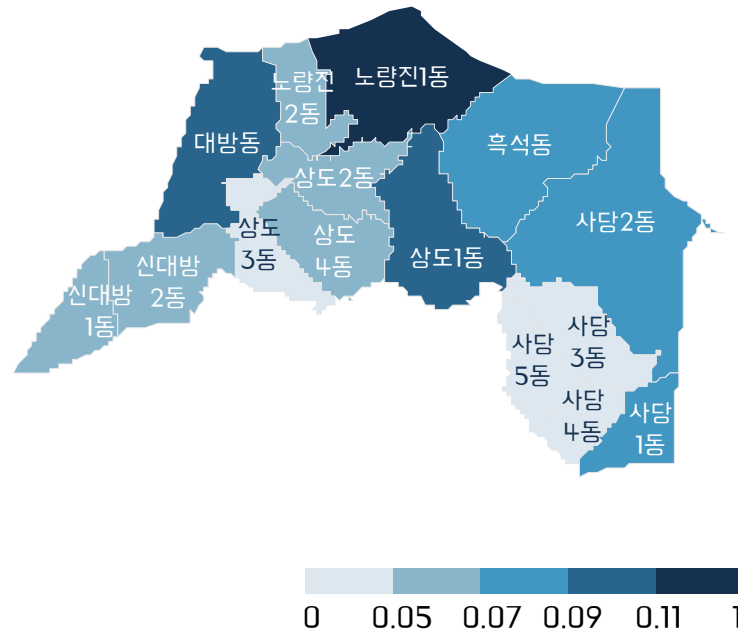


## 흡연 추정 데이터

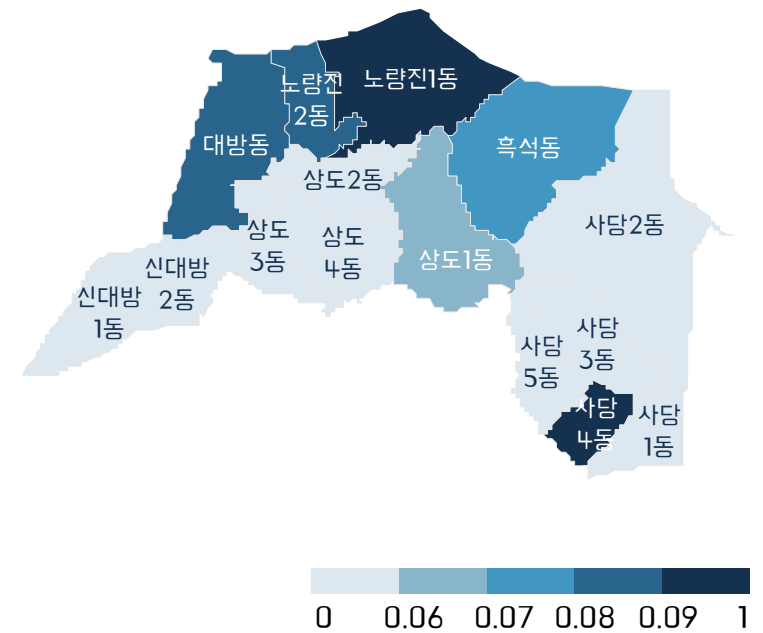
[ 흡연 추정 생활인구 비율 ]



[ 담배판매처 개수 비율 ]



[ 음식점\* 개수 비율 ]



\*음식점 : 일반 및 휴게 음식점 데이터 (식당, 카페, 술집 등)

## 우선 배치 행정동 선정

요인분석을 통해 구한 각 변수의 가중치

흡연 추정 변수		가중치	
x <sub>1</sub>	담배 판매처	0.469	w <sub>1</sub>
x <sub>2</sub>	생활인구 (흡연비율 반영)	0.465	w <sub>2</sub>
x <sub>3</sub>	음식점	0.222	w <sub>3</sub>

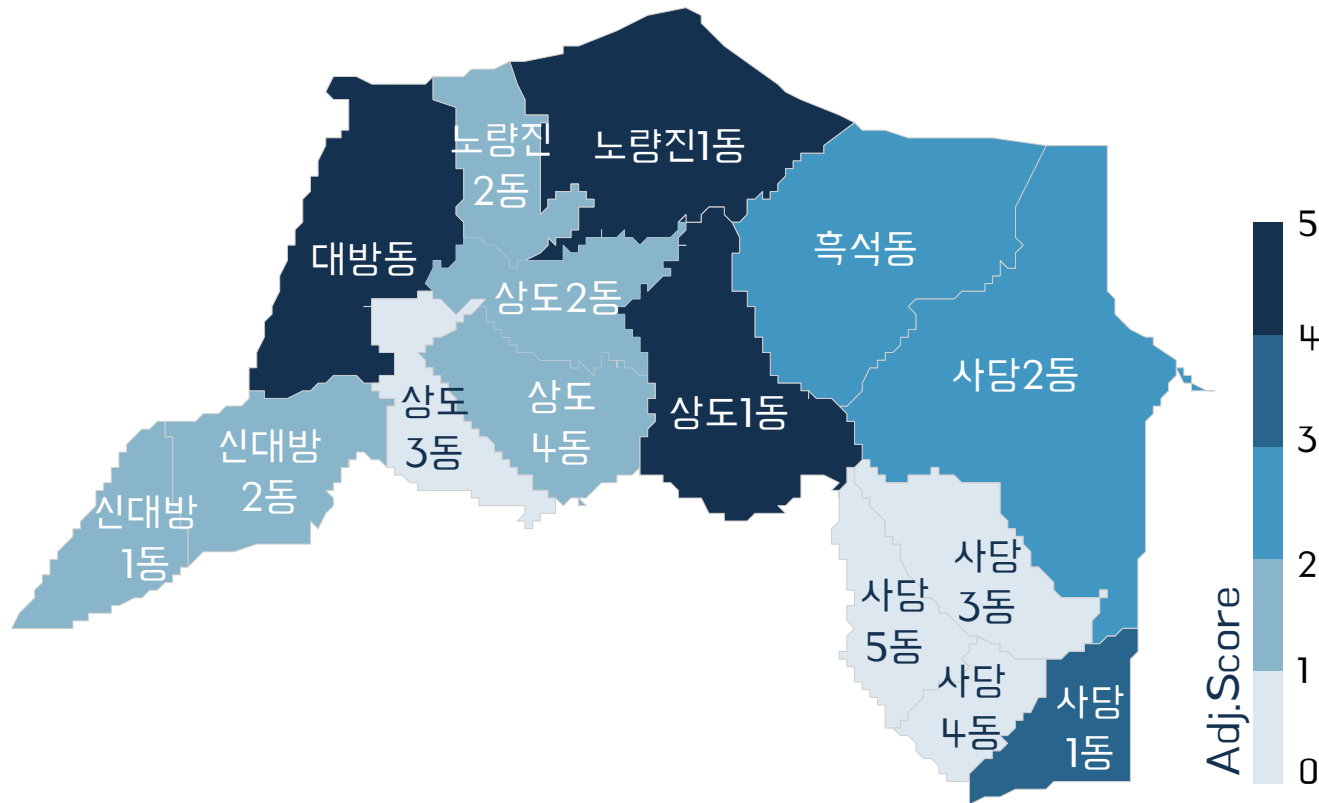
간접흡연 피해 추정 변수		가중치	
x <sub>4</sub>	버스 승하차	0.427	w <sub>4</sub>
x <sub>5</sub>	지하철 승하차	0.284	w <sub>5</sub>
x <sub>7</sub>	생활인구	0.444	w <sub>6</sub>
x <sub>8</sub>	취약계층시설	0.079	w <sub>7</sub>

Scoring Model: 가중치와 변수값을 이용해 행정동별 스코어를 구한 후 0~5점으로 scaling

$$\text{Score} = w_1x_1 + w_2x_2 + w_3x_3 + w_4x_4 + w_5x_5 + w_6x_6 + w_7x_7$$

$$\text{Adj. Score} = \left\{ \frac{\text{Score} - \min(\text{Score})}{\text{Max}(\text{score}) - \min(\text{score})} \right\} * 5$$

## 우선 배치 행정동 선정



**노량진1동, 대방동, 상도1동, 사당1동 선정**

순위	행정동	Score	Adj.Score
1	노량진1동	0.30	5
2	대방동	0.27	4.47
3	상도1동	0.25	4.20
4	사당1동	0.22	3.39
5	사당2동	0.19	2.80
6	흑석동	0.18	2.54
7	상도2동	0.14	1.76
8	신대방2동	0.14	1.71
9	노량진2동	0.14	1.70
10	신대방1동	0.12	1.26
11	상도4동	0.11	1.13
12	사당3동	0.10	0.76
13	상도3동	0.09	0.64
14	사당4동	0.08	0.46
15	사당5동	0.06	0

## |금연 거리 및 흡연 구역 선정을 위한 데이터 전처리

### 원데이터셋

- 지하철 승하차 인구
- 버스 승하차 인구
- 상권 유동인구
- 상권 배후지 유동인구
- 동작구 담배 판매처 위치
- 동작구 일반 및 휴게 음식점 위치
- 금연구역 위치

두 데이터를  
대중교통 데이터로 통합

### 고려할 변수

#### 1. 금연 거리 선정 시

- 상권 유동인구
- 상권 배후지 유동인구
- 동작구 담배 판매처 위치
- 동작구 일반 및 휴게 음식점 위치

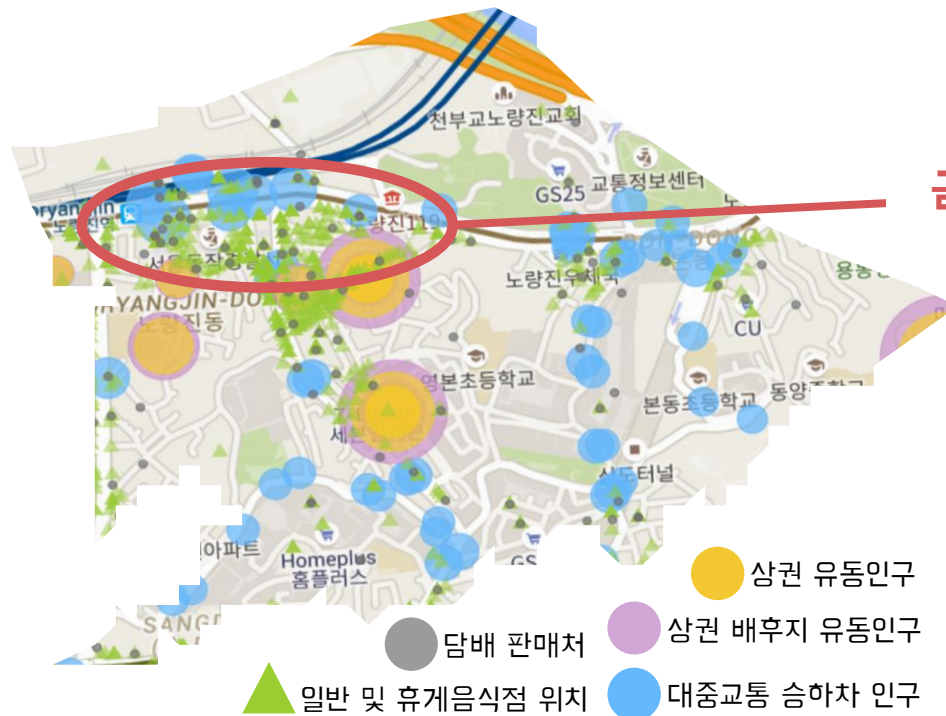
#### 2. 흡연 구역 위치 선정 시

- 동작구 일반 및 휴게 음식점 위치
- 대중교통 승하차 인구
- 취약계층시설 위치

병원, 학교, 경로당 등  
취약 계층 시설 선별

## 노량진1동

[ 4개의 요소를 중첩한 결과 ]



금연 거리 후보



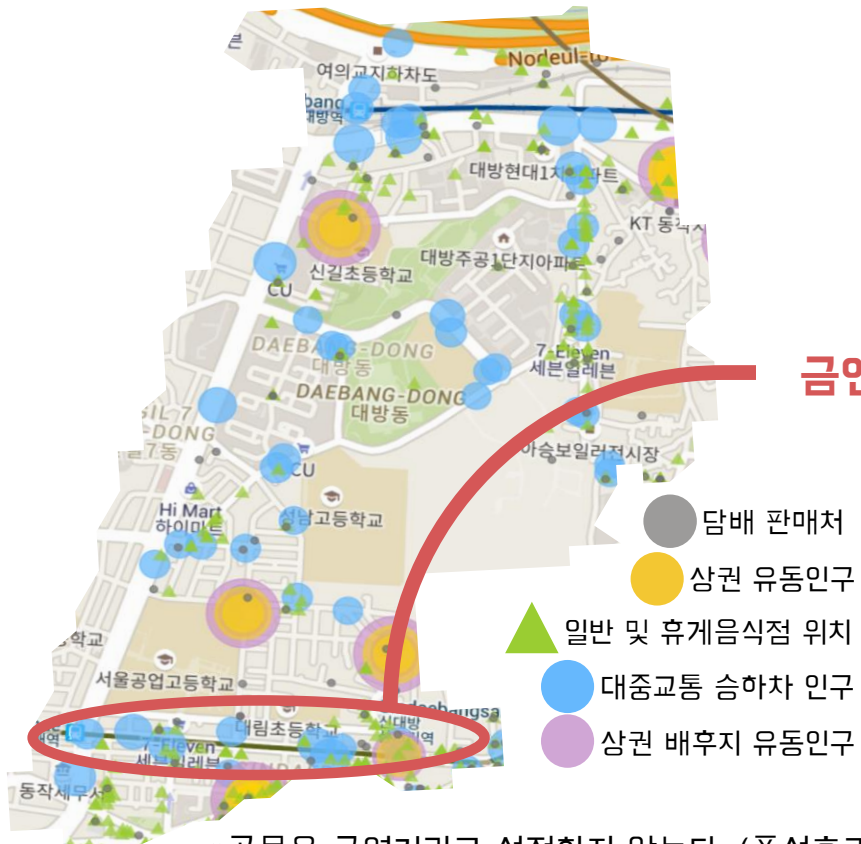
\*골목은 금연거리로 선정하지 않는다. (풍선효과 고려)

이미 2017년 12월 27일에  
‘노량진컵밥거리’ 일대가 금연거리로 지정되었다.

⇒ 모델 및 시각화 결과가  
실제와 부합함을 확인할 수 있음

## 대방동

[ 4개의 요소를 중첩한 결과 ]



\*골목은 금연거리로 선정하지 않는다. (품선흐과 고려)

금연 거리 후보

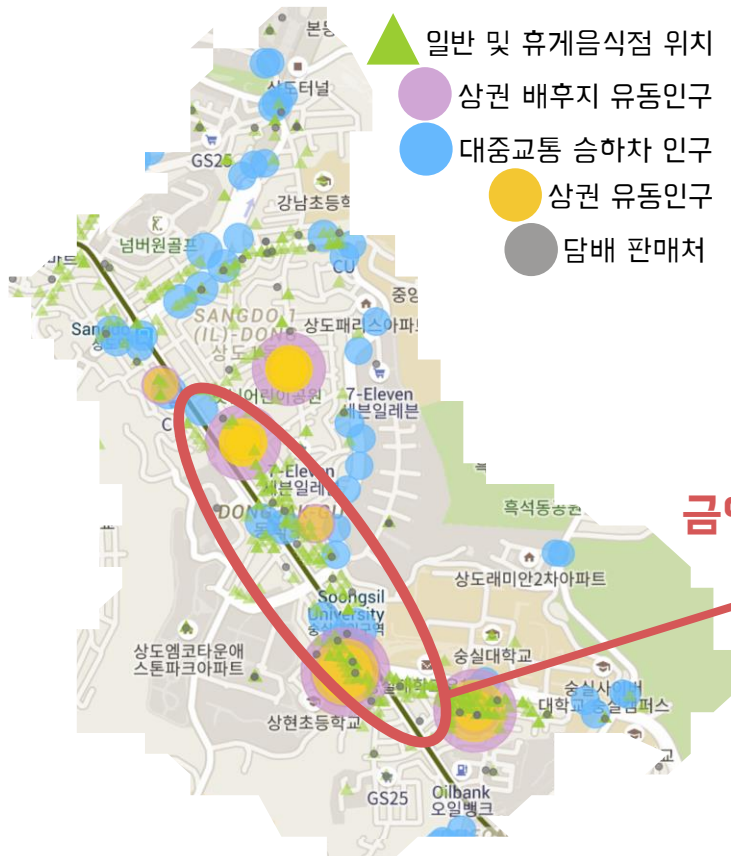
학교, 병원 등 취약계층 시설이  
밀집되어 있으므로 따로 흡연 구역을  
설치하지 않는 것이 적절하다고 판단



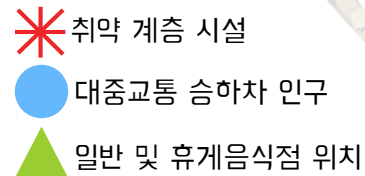


## |상도1동

### [ 4개의 요소를 중첩한 결과 ]



### 금연 거리 후보



### 흡연 구역 후보

#### [선정 이유]

1. 근처에 취락계층 시설이 없음
2. 버스정류장과 20m 이상 떨어진 곳
3. 인도가 충분히 넓음

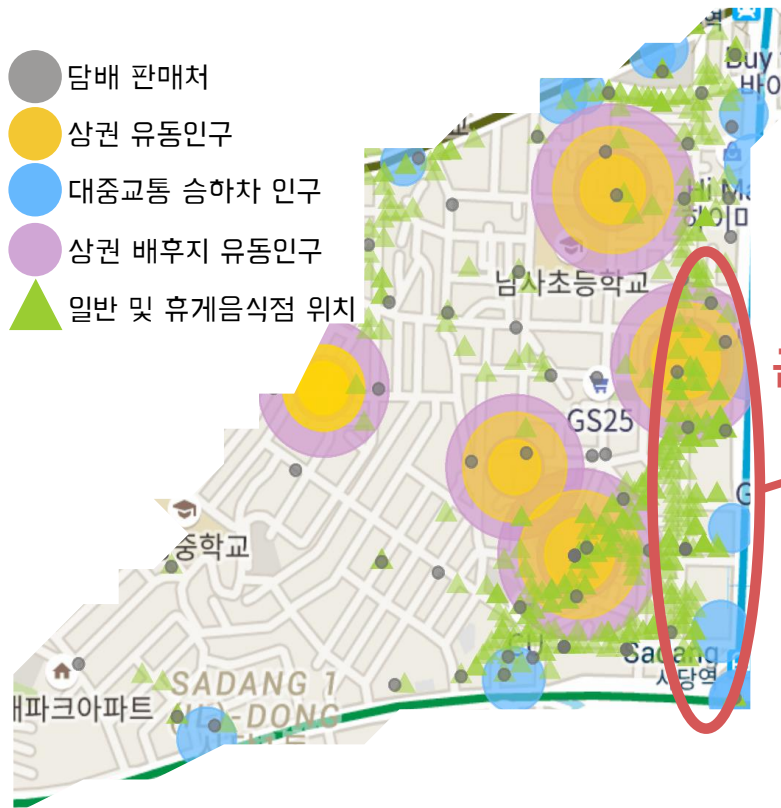
\*골목은 금연거리로 선정하지 않는다. (풍선효과 고려)



## |사당1동

[ 4개의 요소를 중첩한 결과 ]

- 담배 판매처
- 상권 유동인구
- 대중교통 승하차 인구
- 상권 배후지 유동인구
- ▲ 일반 및 휴게음식점 위치



\*골목은 금연거리로 선정하지 않는다. (품선흐과 고려)

금연 거리 후보

- ✱ 취약 계층 시설
- 대중교통 승하차 인구
- ▲ 일반 및 휴게음식점 위치



흡연 구역 후보

[선정 이유]

1. 근처에 취약계층 시설이 없음
2. 버스정류장과 20m 이상 떨어진 곳
3. 인도가 충분히 넓음.



## 결과 정리



〈대방동 금연거리〉  
상도로2 ~ 상도로76  
(537m)

〈상도1동 금연거리〉  
상도로356 ~ 상도로308  
(460m)  
\* 흡연 구역 위치 :  
상도동 475-8



〈사당동 금연거리〉  
동작대로9 ~ 동작대로27  
(183m)  
\* 흡연 구역 위치 :  
사당동 1031-29

\* 서초구 사당역 흡연구역 형태



위와 같은 개방형 형태의 구역 지정을 제안

## |기대효과

1

무분별한 길거리 흡연 방지를 통해 간접 흡연의 피해를 줄일 수 있다.

2

특히 대방동의 경우, 학교 밀집 지역으로 간접흡연 취약 계층을 보호하는 효과가 크다.

3

금연 거리 추가 지정을 통해 보건복지부의 금연종합대책에 대비할 수 있다.

4

대로변 흡연 구역 지정으로 풍선 효과를 예방할 수 있다.

5

흡연 구역 관리 체계화를 통해 운영의 효율성을 증대할 수 있다.

## |참고문헌

- 흡연을 조장하는 환경 근절을 위한 금연종합대책, 보건복지부, 2019
- 2019년 금연구역 지정 관리 업무지침, 보건복지부, 2019
- 흡연과 간접흡연 경험에 따른 담배 규제 정책 요구도, 한국보건사회연구원, 2019
- 시민호흡권 개선 위한 흡연부스 운영방안, 서울연구원 김진아, 2018

## |분석도구



## |사용 데이터

데이터명	출처	기준년월	활용목적
행정동별 서울 생활인구(내국인)	서울 열린데이터 광장	2019.04~2020.03	행정동별 분석 - 간접흡연 피해 추정
현재 흡연율	질병관리본부 국민건강통계	2018	행정동별 / 거리별 / 거리내 분석 - 흡연자수 추정
2020년 버스노선별 정류장별 시간대별 승하차 인원 정보(02월)	서울 열린데이터 광장	2020.02	행정동별 / 거리별 / 거리내 분석 - 간접흡연 피해 추정
서울교통공사_일별 역별 시간대별 이용인원	공공데이터포털	2019.11	
서울특별시 동작구 금연구역	서울 열린데이터 광장	2019.05	행정동별 / 거리내 분석 - 간접흡연 피해 추정
서울특별시 담배소매업체 정보	공공데이터포털	2018.05	행정동별 / 거리별 분석 - 흡연자수 추정
서울특별시 동작구 일반 및 휴게음식점	공공데이터포털	2019.04	행정동별 / 거리별 / 거리내 분석 - 흡연자수 추정
서울시 우리마을가게 상권분석서비스(상권-추정유동인구)	서울 열린데이터 광장	2019.01~2019.06	거리별 분석 - 흡연자수 추정, 간접흡연 피해 추정
서울시 우리마을가게 상권분석서비스(상권배후지-추정유동인구)	서울 열린데이터 광장	2019.01~2019.06	거리별 분석 - 흡연자수 추정, 간접흡연 피해 추정